NP problémy:

VP: vrcholové pokrytí

I: $G=(V,E)$, $k \geq 0$

① Existuje VP velikosti $\leq k$

$\exists S \subseteq V \quad (|S| \leq k \;\&\; \forall e \in E: S \cap e \neq \emptyset)$

1) klika I: $G=(V,E)$, $k \geq 0$

① existuje v G úplný podgraf na $\geq k$ vrcholech

2) nezávislá množina I: $G=(V,E)$, $k \geq 0$

① existuje v G nezávislá množina $\geq k$ vrcholů

$\exists S \subseteq V \quad (|S| \geq k \;\&\; \forall e \in E: e \not\subseteq S)$

1) $\Leftrightarrow$ 2) sbírat protikladné hrany a nehrany

VP:

1) $G, k \Rightarrow G', k'$

v G ex. VP vel. $\leq k$ $\Leftrightarrow$ v G' ex. nezávislá množina vel. $\geq k'$

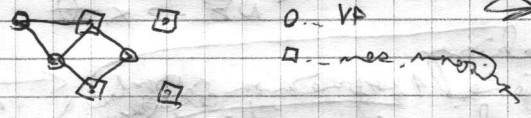
nová VP

jestliže ex. VP tak jsou vše vrcholy V, které nejsou spojeny, tvoří úplný graf = tyto vrcholy

$\Rightarrow$ ex. nezávislá množina

řešení: $G' = G$

$k' = |V| - k$



2a) Hamiltonovská kružnice (HK) I: $G=(V,E)$

① existuje v G kružnice vedoucí přes všechny vrcholy

b) orientovaná HK (OHK)

① G je orientovaný

c) Hamiltonovská cesta (HC)

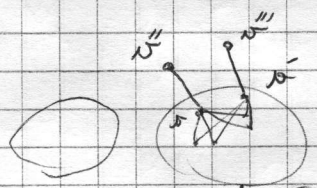
① existuje v G cesta přes všechny vrcholy

② existuje v G cesta z s do t $\quad s,t \in V$

a) $\rightarrow$ b) přidat hrany oběma směry

HK $\in_p$ OHK

a) $\rightarrow$ c)



když se místo vybrat vrcholu a dotek $\rightarrow$ jednodušší (rozdělíme hranu a z ní přidáme dvojnásobný vrchol) pak stačí přidat z vrcholu - vrcholu a dotek v'' a v'''

3) obchodní cestující I: n měst, pro města i,j $d(i,j) \in \mathbb{N}, B \in \mathbb{N}$

① existuje cyklus přes všechny vrcholy - všech n měst délky $\leq B$

převod z HK

hledáme s délkou cesty N, váhy rovnou $1,2$

varianta řešení: $\quad \rightarrow \theta \quad \rightarrow 1,\theta$